

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-075707

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl. A21D 6/00

A21D 2/16

A21D 2/18

A21D 8/02

(21)Application number : 08-255560

(71)Applicant : TAKAKI BEEKARII:KK

(22)Date of filing : 04.09.1996

(72)Inventor : MUROI CHIAKI

(54) PRODUCTION OF FROZEN BREAD DOUGH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for producing a frozen bread dough, capable of preparing a bread dough with minimizing the damage to yeast, making high- quality bread in a short time efficiently, preventing poppy seed-like spots to occur when a bread dough is retarded by freezing and taking the place of an ordinary straight method or middle seed method (sponge method) so as to enable the avoidance of the occurrence of defective product and reduction in commercial value.

SOLUTION: Bread dough is made especially stand long-term freezing and a blending process in dough production is divided into a first and a second two stages. In the first stage, the dough is made by blending wheat flour with powdered milk, eggs, a saccharide, etc. In the second stage, the dough is mixed with yeast and emulsified oils and fats (processed oils and fats) prepared from oils and fats, wheat flour, an oligosaccharide, etc., to give the final dough. Dough having a high saccharide content is obtained from the dough without damaging yeast.

(51)Int.Cl. ⁶		識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 1 D		6/00		A 2 1 D	6/00
		2/16			2/16
【公開番号】		2/18			2/18
		8/02			8/02
特開平 1 0 － 7 5 7 0 7				審査請求 有	請求項の数 8 F D （全 4 頁）
(21)出願番号		特願平8－255560		(71)出願人	591146099
【公開日】		(22)出願日		株式会社タカキベーカリー	
		平成 8 年 (1996) 9 月 4 日		広島県広島市安芸区中野東 3 丁目 7 番 1 号	
		平成 1 0 年（ 1 9 9 8 ） 3 月 2 4 日		(72)発明者	室井 千明
				広島市西区三滝本町一丁目 1 － 8 － 703	
【発明の名称】				(74)代理人	弁理士 三原 靖雄
冷凍パン生地		の製造法			

(54)【発明の名称】 冷凍パン生地

の製造法

【国際特許分類第 6 版】

(57)【要約】

【課題】 イーストの損傷を最小限にとどめつつパン生

A21D 6/00地を作ることにより、更に、良質のパンを短時間で効率

的に作り、かつパン生地が冷凍によりリタードされる時

2/16に生じる、けし粒状の斑点を防止し、通常のストレート

法又は中種法（スポンジ法）に代り得る冷凍パン生地の

2/18製造法を提供し、従って不良品の発生および商品価値の

下落を回避することを可能にする。

8/02【解決手段】 パン生地、特に長期の冷凍に耐え、しか

も生地製造の際の混和工程を第 1 と第 2 の 2 つの段階に

【F I】 分け、第 1 段階では生地は、小麦粉、粉乳、卵および糖

等の生地材料を混和することにより作られ、イーストが

A21D 6/00この生地

に第 2 段階において油脂、小麦粉およびオリゴ

糖、等から得られる乳化油脂（加工油脂）と共に加えれ

2/16ることにより最終生地が得られ、かつこの生地はイース

トに損傷を与えることがなく高糖分生地を得ることが出

2/18来るパン生地の製造法。

8/02

【審査請求】 有

【請求項の数】 8

【特許請求の範囲】

【請求項1】 生地材料がイースト、油脂、イーストフードおよび食塩を除き、最初に混和しかつ生地としてデベロップさせ、次にイーストが油脂およびイーストフード材料を含む加工油脂と共にこの生地に加えられ、次に上記の生地が更に混和されつつ食塩を加えることにより完成されることを特徴とする冷凍パン生地の製造法。

【請求項2】 イーストフード材料を含む上記の加工油脂は油脂製剤をあらかじめ定められた温度に加熱し、小麦粉、水、糖およびイーストフード材料の少量の混合体を上記の調整された油脂に加え、温度を60から80℃に調節することにより小麦粉を半期化させた上ビタミンCを加えることにより、得られた乳化ペーストであり、しかも上記のペーストは、冷却されかつイーストと混和された後に使用されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の冷凍パン生地の製造法。

【請求項3】 イーストフード材料を含む上記の加工油脂は、油脂製剤をあらかじめ定められた油度に加熱し、でん粉、水、糖、イーストフード材料を上記の油脂製材に加えた混合体を攪拌することにより、半糊化させた上でビタミンCを加えることにより得られる乳化ペーストであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の冷凍パン生地の製造法。

【請求項4】 第一段階生地は小麦粉、粉乳、水、卵および糖を混和することにより作られ、次に最終生地はあらかじめ定められた加工油脂をイーストと共に上記の第1段階生地に加え、更に塩をこれに加え、上記の第1段階生地を混和しニーディングすることにより作られることを以って特徴とする冷凍パン生地の製造法。

【請求項5】 加工油脂が油脂、水、小麦粉、糖およびビタミンCを含むことを特徴とする特許請求の範囲第4項記載の冷凍パン生地の製造法。

【請求項6】 加工油脂がイーストフード材料を更に含むことを特徴とする特許請求の範囲第5項記載の冷凍パン生地の製造法。

【請求項7】 イーストフード材料が硫酸カルシウムおよび塩化アンモニウムであることを特徴とする特許請求の範囲第6項記載の冷凍パン生地の製造法。

【請求項8】 イーストフード材料が燐酸カルシウムおよび塩化アンモニウムであることを特徴とする特許請求の範囲第6項記載の冷凍パン生地の製造法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、パン生地の製造法、特に冷凍パン生地の製造の為の改善された方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、冷凍に耐えることの出来る能力をパン生地に与えるには、通常使用される以上の量のイーストを使用することが必要であるが、これにより吸水性

が低下する為に生じる生地は低温では堅くなる。この外、大量のビタミンCおよび臭化カリウム（酸化剤）を加えることが出来る。

【0003】パン生地がミキサーにより混和される時には、生地は回転アームとミキサーのタンク壁との間の間隔を通過することにより強いニーディング作用を受ける。強いニーディングは摩擦熱を局部的に生じる為にその部分の生地は直ちに高温となる。この様に生じた熱は直に他に伝わり拡散する為に生地全体の温度が高まる。かかる発熱は低速ミキサーの場合にも生じ、又生じる熱はミキサーの速度の上昇と共に幾何級数的に増大する。

【0004】糖および塩の浸透圧の他にニーディング圧力および高温の作用を蒙ることは想像に難しくない。かかる損傷を蒙ったイーストは、たとえ損傷が軽微でも発酵能力に低下を示す；又冷凍された場合にはイーストは死滅する。死滅したイーストはグルタケオンを放出するがこれが生地の質を劣化させる。ベーカーリーはこの事実を知らず以前から高速のミキサーを要求してきた。この結果、構造が高速に耐える必要から高価となり、又かかるミキサーに使用される高馬力モータは不要な電力を消費することになった。

【0005】混和中イーストが蒙る損傷は生地中の糖、使用される生地の量、生地の堅さ、ミキサーの回転数ミキシング時間、ミキサーのアームとタンク壁との間のギャップ（クリアランス）の狭さおよびミキサーローターの馬力の各固子の増大と共に必然的に著しくなる。にも拘らず冷凍生地の従来の製法では生地の量の2.5から3.0倍の量のイースト、および大量の酸化剤も又使用される為に吸水量は2から3%のレベルに低下し、従って高速大出力ミキサーでは生地の堅いことが今や常識となっている。

【0006】酸化剤はグルテンが小麦粉から抽出される段階で作用することにより弾性を著しく高める為に生地のデベロップを阻止し、従って混和には大きな力が必要となる。塩および或る種のイーストフード材料も同様の効果を示す為にミキサーの力と速度は一層高くなることを要求され、結果的にイーストの損傷の機会は増えることになる。

【0007】損傷したイーストの死滅した細胞は、グルタチオンを放出する為に生地中のグルテンは還元作用を蒙り、従って劣化することになる。冷凍生地において必要なビタミンCの量を増やすことは主としてグルタチオンに対する対策であると信じられている。

【0008】冷凍パン生地の製造には上記のように使用されるイーストの一部はミキサーの中でのニーディングにより生じる熱の影響を蒙りかつその細胞壁が損傷する結果死滅することが考えられる。従って冷凍生地は、解凍後の醗酵の遅れ、パンの体積における減少、パンの芳香の劣化等を含む多くの短所をもたらす。このような見地に立つときイーストの損傷を出来る限り避けながらパ

ン生地を作ることが出来れば、冷凍生地には改善の余地があると考えることが出来る。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、従って、イーストの損傷を最小限にとどめつつパン生地を作ることにある。更に本発明は良質のパンを短時間で効率的に作り、かつパン生地が冷凍によりリタードされる時に生じる、けし粒状の斑点を防止することにより通常のストレート法又は中種法（スポンジ法）に代り得る冷凍パン生地の製造法を提供し、従って不良品の発生および商品価値の下落を回避することを可能にする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明においてはミキシングは、第1と第2の2つの段階に分けられる。第1の段階においてはイースト、油脂、塩、酸化剤およびイーストフードを含まないパン生地材料がニーディングされて滑らかで堅い生地が得られる。

【0011】この前生地は、イーストを含まないためにニーディングの結果生じるイーストの損傷は起きない。酸化剤、塩又はイーストフード材料を含まないこのような前生地は、低速ミキサーにより容易にデベロップする為に、高速ミキサーは不要である。

【0012】次にイーストが第2段階におけるミキシングにより前生地に分散せられる。デベロップした生地にイーストを均一に混和することは容易ではない；しかし本発明においてはこの混和の困難さは油脂を主として含む新しく開発された、乳化状のペースト（加工、油脂）を使用することにより大幅に緩和され、かつイーストは、この加工油脂と混和された後に前生地に加えられ。

【0013】この結果イーストは極めて短い時間で分散し、均一な生地が得られる。イーストは、加工油脂の油脂および防護作用のためにニーディング圧力を回避することが出来る；この結果生地は、最終的に低速ミキシングでかつ短時間で出来上がる。更にこの場合使用されるエネルギーの量は、高速ミキシングシステムに比較して大幅に低下し、かつ生じる熱量も又著しく低下する。更にイーストの混和以後の処理時間もかなり短縮される為にイーストの損傷する機会は減ることになる。

【0014】

【発明の実施の形態】先ず、本発明に使用される新しい加工油脂が記載される。この加工油脂は油脂があらかじめ適切な温度に加熱され、かつ小麦粉、水、糖を混和することにより作られた少量の軟いバターが上記の油脂に加えられ；得られた混合体はあらかじめ定められた温度に加熱されて半糊化した混合体にされる。次にビタミンCが加えられることにより乳化状のペーストが出来上がる。このペーストは冷却されて冷蔵庫に保存される。

【0015】ビタミンCの添加により混合体が何故乳化

するかは化学的に解明されていない。しかしレシチン又は脂肪酸モノグリセリドを使用しなくても乳化の起きる事実は、新しい発見である。このように加工油脂（ペースト）に加えられたビタミンCは、それが小麦粉に加えられた時、種に迅速に作用せず、その作用は緩慢である。酸化効果の他にビタミンCは又、油脂および損傷した澱粉の乳化に寄与し、又ビタミンCは水の結晶のサイズを小さくするのに有効であると推定される。従ってこの発見はパンの製造理論、特に冷凍パン生地の製造に関して新機軸であると考えられる。

【0016】硫酸カルシウムおよび燐酸カルシウム等はパン生地におけるイーストフードとして必要なCa++を補う為に用いられる。更に塩化アンモニウム又は同等のものかイーストの為に窒素給源として用いられる。これらのイーストフード材料はペーストが作られる際にペーストに混和されることが可能であり、或いはペーストとは別個に作られ、かつペーストと共に生地に加えられることが可能である。

【0017】ところでペーストに用いられる小麦粉の代わりに他の穀粉又はマッシュドポテト又はでん粉等を用いることが出来る。又上記の糖は液糖、転化糖、モルトシロップ、オリゴ糖等を使用することが出来る。

【0018】下のテーブル1は、上記の方法で得られた加工油脂ペーストの1例である。本発明の冷凍パン生地によりロールパンを作る方法（加工油脂ペーストを用いて）は本発明の第一の実施例として次に示される。

【0019】テーブル1

Modified油脂ペースト

ペースト成分	重量	重量比
油脂	10K000g	100 %
水	4K000g	40%
小麦粉	3K000g	30%
オリゴ糖	4k000g	40%
ビタミンC	1g-10g	0.001-0.01%
CaSO4	100g-200g	1-2 %
NH4Cl	20g-50g	0.2-0.5 %

【0020】テーブル1に示された加工油脂ペーストの組成は、100kg の小麦粉を使用するパンの製造に一般に適している。

【0021】上記のテーブルに示された成分が使用される時には、油脂が最初に蒸気釜に入れられて100℃に加熱される；別個に準備された他の材料（ビタミンC以外の）の均一な混合体に加えられ；この混合体が徐々に攪拌されている間品温は55から60℃に下げられる。次にビタミンCが加えられて攪拌されることにより、瞬時に乳化することにより均一なペーストが得られる。この様にして得られた加工油脂ペーストは冷却されかつ5℃又は以下の温度で冷蔵される。

【0022】冷凍ロールパン生地の組成と製造

【0023】テーブル2

ロールパン生地組成

材料	重量	重量比
小麦粉	10k000g	100 %
粉ミルク	200g	2 %
水	4k800g	48 %
全卵	1k000g	10 %
糖	800g	8 %

【0024】上記のテーブルに示された材料は、ミキサーに入れられ低速で約10分間混和されることにより前生地が出来上がる。この前生地は、酸化剤又は塩を含んでいない；従って前生地は低速ミキシングにより容易にデベロップすることが出来る。生地の温度は、20℃に調節される。

【0025】次にテーブル1に示された成分を用いて得られた加工油脂ペーストの2kg（20%の重量比に該当する）およびイーストの600g（6%の重量比に該当する）が前生地に加えられ、かつこれらの混合体は1から2分間攪拌される。後に（1.8%の重量比に該当する）が加えられ、かつ混和が3から4分間行われると最終的な生地が出来上がる。その温度は20から21℃である。

【0026】この様にして作られたロールパン生地はフロアタイム20分で分割、ベンチタイム15分でモールド成形して急速冷凍の後、冷凍貯蔵される。この様にして得られた生地は60日以上冷凍耐えることが可能であり、解凍後には60分以内の時間で醗酵を行うことが出来る。次に生地はオーブンに入れて焼くことにより希望のロールパンが出来上がる。次に加工油脂ペーストを用いた冷凍高糖分スイート生地組成および製造法が第2の実施例として次に示される。

【0027】テーブル3

高糖分スイート生地の組成

材料	重量	重量比
小麦粉	10k000g	100 %
粉乳	200g	2 %
水	4k000g	40 %
全卵	1k000g	10 %
糖	3k000g	30 %

【0028】前生地はテーブル3に示された材料を第1の実施例と同じ方法で混和することにより作られる。この場合には糖は高糖分前生地を作る為に30%の重量比で使用される。この前生地が十分にデベロップした後にテーブル1に示された素材を用いて得られたペーストの2kgとイーストの700から800gが加えられ、かつこれらの成分が約2分間低速で混和される。

【0029】その後食塩が加えられる。約5分間低速でミキシングすると滑らかで均一な高糖分スイート生地（最終生地）が得られる。この様にして得られた生地は温度を21から22℃に保持される。20分の醗酵を終えただけで生地は分割されることが可能であり、そのメークア

ップを完了する。次に生地は急速冷凍され、冷凍保存される。

【0029】この様にして得られた高糖分スイート生地は、60日以上にわたり冷凍に耐えることが出来る。解凍後醗酵は60分以下の時間にわたって行われ、次に生地はオーブンで焼かれることが出来る。日本では糖を多量に含む（上記のように）高糖分スイート生地にビーンペーストが包まれたバンズは日本語で“anpan”と呼ばれる。この様なバンズは100年以上の歴史があり日本人の間で人気がある。以前には100部の小麦粉に30部の糖を混和することにより作られたパン生地の冷凍は、このような場合のイーストに作用する浸透圧が大きいため多少共不可能と考えられて来た。しかしこの問題は、本発明の改善された混合法を用いることにより容易に解決することが出来る。多量の糖を含む生地の冷凍がこの様に可能になる為に以前よりも含有糖分の多い各種のタイプのスイートパンおよびコーヒークッキーが冷凍品にされることが出来る。

【0030】

【発明の効果】上記のように多量の糖分を含むスイート生地が、酸化剤（ビタミンC）およびイーストを小麦粉に加えた後に以前に用いられた普通のパン製造技術に従って混和される時には、30分にわたる低速混和によっても生地はデベロップされることは出来ない。他方高速混和が行われるならばイーストの細胞膜は上述のように発生熱で損傷し、生地はデベロップせずブレイクダウンを起こし、高位質のパンは出来ない結果となる。しかしながら本発明によればこのような問題は起きることはない。

【0031】上記のように本発明ではパン生地の製造時に行われる混和は第1と第2の2つの段階に分けられる。第1の段階では前生地は、小麦粉、粉乳、卵および糖等の生地材料をニーディングすることにより作られる。混和の第一段階において得られる生地はイーストを含んでいない為にイーストのニーディングによる損傷は起きない。次にイーストは、油脂、小麦粉およびオリゴ糖からなる乳化ペースト（加工油脂が用いられる混和の第2段階において前生地分散せられる）。

【0032】イーストはこの加工油脂に混和されるから乳化された加工油脂による潤滑防護の動作によるイーストはニーディング時の圧力の作用に免れることが出来る。従ってイーストが均一に分散する最終生地は、短時間の低速混和により作り出すことが出来る。いい換えれば上記方法によればイーストの損傷は殆ど起きない。この様にして得られた最終生地は、長期の冷凍に耐え、かつ生地が解凍された後にオーブンで焼かれる時にイーストの醗酵は迅速に起きる。従って希望のパンが出来上がる。